

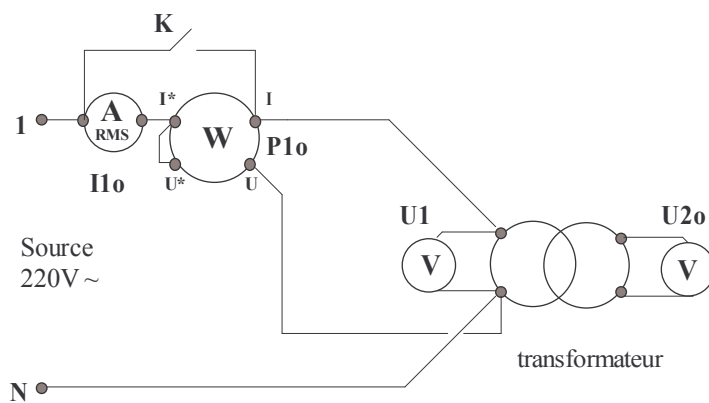
**BTS C.I.M. 1 : T.P. de Physique Appliquée:
T.P. Cours N°14 : Les essais du transformateur monophasé:**

1. ESSAI A VIDE :

Cet essai a pour but de déterminer le rapport de transformation du transformateur et de mesurer les pertes dans le fer du transformateur :

$m = U_{20} / U_1$ et $p_F = P_{10}$. On peut également déterminer le facteur de puissance à vide du transformateur:

$$\cos \varphi_{10} = P_{10} / (U_1 \cdot I_{10}) .$$



L'interrupteur K doit être fermé à la mise sous tension.

Cela permet de protéger l'ampèremètre de la pointe de courant à la mise sous tension du transformateur.

Calculs :

$$m = U_{20} / U_1 =$$

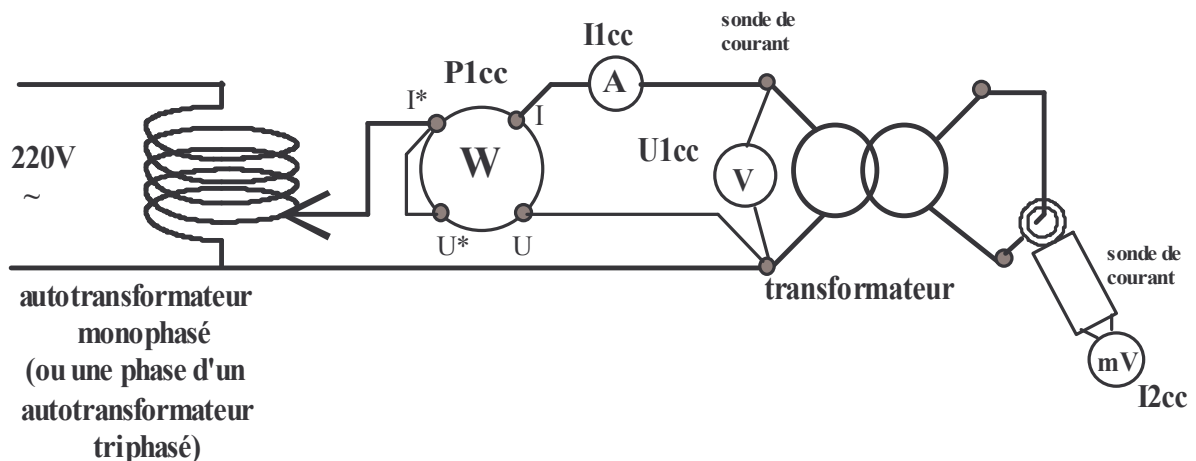
$$\cos \varphi_{10} = P_{10} / (U_1 \cdot I_{10}) =$$

$$p_F = P_{10} =$$

Mesures: $U_1 =$; $U_{20} =$;
 $P_{10} =$; $I_{10} =$.

2. ESSAI en COURT-CIRCUIT:

Cet essai a pour but de déterminer la résistance totale du transformateur, ramenée au



N.B.: Il faut commencer l'essai alors que l'autotransformateur délivre une tension très faible. On augmente progressivement la tension U_{1cc} de façon à atteindre un courant de court circuit I_{2cc} proche du courant secondaire nominal. (I_{2n} peut être calculé à partir des indications de la plaque signalétique du transformateur: $S = U_{2n}.I_{2n}$).

$I_{2n} =$

Les mesures sont notées dans le tableau ci-dessous :

$I_{2cc}(A)$	$I_{1cc}(A)$	$P_{1cc}(W)$	$U_{1cc}(V)$

Déterminer R_s :

$R_s =$

3. Utilisation de ces résultats pour le calcul du rendement du transformateur pour son fonctionnement nominal:

Le rendement d'un transformateur est donné par la formule :

$$\eta = P_2 / (P_2 + p_F + P_J) \quad \text{avec } P_2 = U_2.I_2.\cos \varphi_2, \text{ et } P_J = R_s . I_2^2 .$$

Utiliser les résultats de ces essais pour calculer le rendement du transformateur pour son régime nominal avec $\cos \varphi_2 = 0,8$.

$P_2 =$

$p_F =$

$p_J =$

$\eta =$